

## Deep Space Network, DSN (Red del Espacio Profundo)

La red de comunicaciones con el espacio profundo Deep Space Network (en castellano Red del Espacio Profundo) es conocida internacionalmente por sus siglas inglesas como DSN; está dirigida y gestionada por el Jet Propulsion Laboratory (JPL) de Pasadena, California. La DSN es imprescindible para el correcto desarrollo de las comunicaciones en todas las misiones espaciales de la NASA. Constituye el sistema de telecomunicaciones para aplicaciones científicas mayor y más sensible del mundo.

El complejo de Robledo de Chavela (Madrid) forma parte de esta red mundial que cuenta con otros dos centros similares en Australia y California. La situación geográfica de los mismos, separados aproximadamente 120 grados en longitud, ha sido elegida para que los vehículos puedan mantener contacto constante con alguna estación terrena, independientemente del movimiento diario de rotación de la Tierra.



El complejo español está a 65 km al oeste de Madrid, cerca del municipio de Robledo de Chavela. El complejo australiano está situado a 40 km al sudoeste de Canberra, cerca de la reserva natural de Tidbinbilla, de la que ha tomado el nombre; el estadounidense se encuentra en el desierto del Mojave a 70 km al noroeste de la ciudad de Barstow (California), y lleva el nombre de Goldstone.

Cada uno de estos centros se identifica con las siglas DSCC (Deep Space Communications Complex), en el caso del de la provincia de Madrid se antepone una M y se conoce como MDSCC, es decir, Complejo de Comunicaciones del Espacio Profundo de Madrid o Madrid Deep Space Communications Complex en inglés.

### El acuerdo DSN entre España y EE UU (29 de enero de 1964)

Al amparo de un acuerdo entre los gobiernos de España y de los Estados Unidos de Norteamérica, de fecha 29 de enero de 1964, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y la agencia espacial NASA firmaron un contrato para la operación y mantenimiento de las instalaciones del complejo español. En 1992 se creó la empresa estatal Ingeniería y Servicios Aeroespaciales, S.A. (INSA, S.A.), dependiente de INTA, para gestionar el contrato; dicha gestión recae desde 2012 en la empresa ISDEFE, tras la integración de INSA en esta última.

Desde el 3 de Diciembre de 1958, JPL había asumido, por encargo de NASA, parte de la responsabilidad de la investigación de la Luna y del Sistema Solar mediante vehículos no tripulados.

### Estación de Seguimiento del Espacio Profundo de Madrid



En virtud del mencionado acuerdo se estableció el complejo de Robledo de Chavela. Por ello, la mayoría de las funciones de este complejo están relacionadas con el soporte instrumental de las comunicaciones con los vehículos y sondas incluidos en los programas espaciales controlados por JPL.

Un segundo campo de actividad en este complejo es la investigación en Radioastronomía, ya que cada antena, y algunos equipos electrónicos seleccionados, forman radiotelescopios de alta sensibilidad, capaces de captar y registrar la distribución de la energía radiada por los cuerpos celestes.



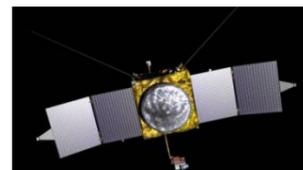
Este centro de comunicaciones de Robledo de Chavela se empezó a construir en 1964, y su primera antena de 26 m de diámetro entró en funcionamiento al año siguiente. Desde entonces, y adaptándose a las necesidades de la Agencia Espacial de los Estados Unidos de Norteamérica, NASA, propietaria de las instalaciones, ha ido creciendo hasta la actualidad, con seis antenas de diferentes diámetros equipadas para el seguimiento de vehículos y sondas espaciales.

## Seguimiento de las misiones de la NASA realizadas por la DSN (Algunos ejemplos)



### Junó

Explorará los secretos del origen de Júpiter y del propio sistema solar.



### MAVEN (Mars Atmosphere and

#### Volatile Evolution Mission)

Estudio de la atmósfera superior de Marte.



### MOM (Mars Orbiter Mission)

Orbitador de Marte.



### Mars Science Laboratory

Laboratorio científico en Marte.



### Messenger

Orbitador de Mercurio.



### Lunar Reconnaissance Orbiter

Orbitador de la Luna.



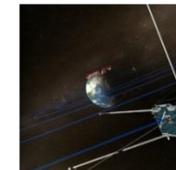
### Kepler

Búsqueda de planetas extrasolares



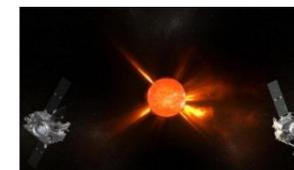
### Dawn

Estudio de asteroides.



### Themis

Estudio de las auroras polares terrestres.



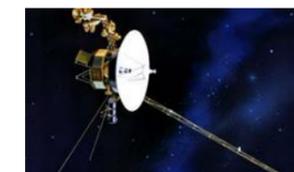
### STEREO

Solar Terrestrial Relations Observatory.



### New Horizons

Estudio del planeta enano Plutón.



### Voyager 1 y 2

Sonda interplanetaria.



Antenas de la estación de seguimiento del espacio profundo de la NASA en Robledo de Chavela (Madrid).



Antena de la estación de seguimiento del espacio profundo de la NASA en Robledo de Chavela (Madrid).



Antena 69 de la estación de seguimiento del espacio profundo de la NASA en Robledo de Chavela (Madrid).

## “El camino hacia el espacio: España y NASA”

Acto conmemorativo del 50 aniversario de la DSN de la NASA en España

American Space  
Instituto Internacional (Madrid)  
10 de junio de 2014

Conferenciantes:

“El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)  
y el Espacio”

Angel Moratilla Ramos, Subdirector General de Investigación y Programas, INTA



“La ciencia en la Red del Espacio Profundo:  
Presente y Futuro”

John M. Grunsfeld, Astronauta y Administrador Asociado–  
Science Mission Directorate NASA



“Celebración del 50 aniversario de la Red del Espacio Profundo”

Charles Elachi, Director Jet Propulsion Laboratory,  
JPL / NASA



“Conectando la Tierra al Espacio Profundo a través de Madrid”

Daniel McCleese, Jefe Científico Jet Propulsion Laboratory,  
JPL / NASA



## “El camino hacia el espacio: España y NASA”

50 años de la Red del Espacio Profundo  
(DSN) de la NASA en España

La participación española en la DSN ha sido,  
es y será esencial para las comunicaciones  
espaciales de la NASA.



American Space  
Instituto Internacional (Madrid)

10 de junio de 2014

Organizan:



**INSTITUTO  
NACIONAL  
DE TÉCNICA  
AEROESPACIAL**



Embajada de los Estados Unidos de América

Colaboran:



Firma del primer contrato INTA/NASA.  
Madrid, 2 de octubre de 1964.



Montaje de la antena DSS- 61 en la estación de seguimiento del espacio profundo de la NASA en Robledo de Chavela (Madrid).  
Robledo de Chavela (Madrid), 1964-1965.



El astronauta Glenn pasa junto a la antena DSS-61 instalada por la NASA en Robledo de Chavela (Madrid).  
Robledo de Chavela (Madrid), 20 de octubre de 1965.